

WEST

M



Generat Collection

Print

L5: Entry 140 of 141

File: DWPI

Apr 7, 1982

DERWENT-ACC-NO: 1982-40047E

DERWENT-WEEK: 198220

COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Corrosion resistant silver-coated conductor - by coating copper (alloy)
substrate with cobalt layer and then applying silver layer

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

HITACHI CABLE LTD

CODE

HITD

PRIORITY-DATA: 1980JP-0132727 (September 24, 1980)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 57057886 A

April 7, 1982

003

INT-CL (IPC): C25D 5/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP57057886A

BASIC-ABSTRACT:

0.0000787 - 0.000157 inch

Cu or Cu alloy substrate is coated with a Co layer having thickness 0.2-4 microns as an undercoat, and then with a silver layer. The silver layer may contain one or more elements which can suppress the oxygen permeability of Ag.

The Co undercoat may be prepd. by electroplating in a sulphuric acid soln. The Ag layer may contain Sb, Se, Sn, Zn, Ni, Cu, etc. in an amt. of 1.5% or less to suppress oxygen permeation through the Ag layer.

The Ag-coated conductor is useful as a lead frame for an electric or electronic device. If a Cu substrate is directly coated with Ag, Cu atoms are likely to diffuse into the Ag layer, resulting in the contamination of the Ag layer. Use of a Ni undercoat is avoided.

TITLE-TERMS: CORROSION RESISTANCE SILVER COATING CONDUCTOR COATING COPPER ALLOY
SUBSTRATE COBALT LAYER APPLY SILVER LAYER

ADDL-INDEXING-TERMS:

ALLOY

DERWENT-CLASS: L03 M13

CPI-CODES: L03-A01A; L03-H03; M13-B;

Ag
—
Co
—
Cu

WEST

Generate Collection

Print

L6: Entry 1 of 2

File: JPAB

Apr 7, 1982

PUB-NO: JP357057886A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57057886 A

TITLE: HEAT RESISTANT SILVER COATED CONDUCTOR

PUBN-DATE: April 7, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAGISHI, RYOZO

YOSHIOKA, OSAMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI CABLE LTD

APPL-NO: JP55132727

APPL-DATE: September 24, 1980

US-CL-CURRENT: 205/170

INT-CL (IPC): C25D 5/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an inexpensive Ag coated conductor enhancing the adhesion of the Ag coated layer after head deterioration in an oxidizing atmosphere and enabling the reduction of the layer in thickness by forming a Co layer having a prescribed thickness as an under coat metallic layer on a Cu or Cu alloy substrate and coating the Co layer with Ag.

CONSTITUTION: On a Cu or Cu alloy substrate an under coat metallic layer of Co having $0.2 \sim 4$, especially about $1 \mu\text{m}$ thickness is formed, and the layer is coated with an Ag layer to obtain the desired heat resistant Ag coated conductor. The Ag coated layer may be converted into an Ag alloy layer by adding ≥ 1 kind of metallic element having an effect of controlling the oxygen permeability of Ag, e.g., Sb, Se, Sn, Zn, Ni or Cu. The Ag coated conductor is suitable for use as a lead frame material for electronic parts, especially a semiconductor circuit element.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio

=> s jp57057886/pn
L2 1 JP57057886/PN

=> d all

L2 ANSWER 1 OF 1 CAPLUS COPYRIGHT 2002 ACS
AN 1982:446555 CAPLUS
DN 97:46555
TI Heat-resistant silver-electroplated conductor material for lead frames
for

electronic devices
PA Hitachi Cable, Ltd., Japan
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 3 pp.
CODEN: JKXXAF

DT Patent
LA Japanese
IC C25D005-10
CC 72-8 (Electrochemistry)
Section cross-reference(s): 76

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
	-----	---	-----	-----	-----
PI	JP 57057886	A2	19820407	JP 1980-132727	19800924 <--
AB	A heat-resistant Ag-coated conductor material useful in a lead frame for				
a	semiconductor device is obtained by precoating a Cu or Cu alloy substrate with Co (0.2-4 .mu.) than electroplating with Ag or a Ag alloy.				
ST	silver electroplating electronic lead frame				
IT	Electronics				
	(devices, lead frames, silver electroplating of)				
IT	Electric conductors				
	(lead frames, silver electroplating of)				
IT	Silver alloy, base				
	RL: PREP (Preparation)				
	(electroplating of, on electronic lead frames)				
IT	7440-22-4, uses and miscellaneous				
	RL: USES (Uses)				
	(electroplating of, on electronic lead frames)				

=>

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—57886

⑬ Int. Cl.³
C 25 D 5/10

識別記号

庁内整理番号
6575—4K

⑭ 公開 昭和57年(1982)4月7日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 耐熱性銀被覆導体

⑯ 特 願 昭55—132727

⑰ 出 願 昭55(1980)9月24日

⑱ 発 明 者 山岸良三
土浦市木田余町3550番地日立電
線株式会社金属研究所内

⑲ 発 明 者 吉岡修

土浦市木田余町3550番地日立電
線株式会社金属研究所内

⑳ 出 願 人 日立電線株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目1
番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤不二雄

明 細 書

発明の名称 耐熱性銀被覆導体

特許請求の範囲

- 1 銅または銅合金の基体上に厚さ0.2~4μmのCuを下地金属層として設け、さらにその上に銀被覆層を設けてなることを特徴とする耐熱性銀被覆導体。
- 2 前記銀被覆層が銀の酸素透過性を改質しうる銀以外の金属元素を1種またはそれ以上含む銅合金であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の耐熱性銀被覆導体。

発明の詳細な説明

本発明は例えば電子部品特に、半導体回路素子に使用されるリードフレーム材として用いられる銀被覆導体に関するものである。

従来、銅および銅合金を基体とするフープ材は半導体用リードフレーム材として供するため耐酸化性、半田付性の優れた銀を被覆している。

この場合、半導体製造時のダイボンディングでの加熱工程で、素材である銅が拡散して銀被覆層表面を汚染する可能性があるため、銀被覆層と基体と

の界面にNi下地層を設け、銅の拡散を抑制する方法が一般的に行なわれている。

Ni下地層を設けたことにより、銅の拡散は抑制できたが、しかし、銀は酸素が容易に通過することから、大気中で加熱劣化するとNi表面に酸化皮膜が形成してしまうことが判つた。

この結果、銀の密着性が低下し、曲げ等の機械加工を受けると銀被覆層が剥離したり、あるいは酸化皮膜との界面でフクレ(ブリストア)を発生するなどの問題があつた。

このため、Ni下地層を設けた銀被覆フープ材の銀メッキ厚さは4μm以上としていた。これは、銀メッキ厚が4μm以上では剥離やブリストアが発生しにくいという事実に基づくものである。

以上の結果から、銀被覆導体のメッキ厚を薄くするのは特性上非常に困難であり、従つて銀被覆導体の価額は必然的に高価なものとなつていた。

本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を解消し、酸化劣悪雰囲気中加熱劣化後の銀被覆層の密着性を向上させると同時に、銀被覆層の厚さを薄くす

ることができて安価な銀被覆導体を製造することにある。

本発明の要旨は、銅又は銅合金の基体上に厚さ0.2~4 μ のCoを下地金属層として設け、さらにその上に銀被覆層を設けたことにある。

上記において、Coの下地金属層の厚さは、0.2 μ 以上必要とし、この下地金属層の厚さは、その後の加熱工程の条件によつて、決定されるものであるが、通常は0.2~4 μ であり、1 μ 前後が特性上好ましい。

又、銀被覆層は、銀の酸素透過量を抑制する効果のある金属元素例えば、Sb, Be, Sn, Zn, Ni, Cuなどを含有させることによつて銀合金化することができる。この場合、前記金属元素を2%以上含有させると、銀合金被覆層は変色しやすいため、その含有量は1.5%以下とすることが望ましい。

次に、本発明銀被覆導体の実施例について説明する。

実施例1

所定の銀被覆導体を作成した。比較のため、従来例としてNi下地金属層上にAg-Sb合金メッキ(Sb量0.4~2wt%)により銀合金被覆層を形成し、銀被覆導体を作成した。

次に、実施例1及び実施例2により得られた銀被覆導体を夫々300℃大気中で40分間加熱劣化した。剥離試験は、加熱劣化試料を90°曲げ4回繰り返して、銀被覆層表面に接着テープを貼り付けて、テープを剥す際、銀被覆層が剥離するかどうかで判定する。

一方、フレ(プリスター)は加熱後の試料を顕微鏡($\times 20$ 倍)で観察し、プリスターの数によつて行つた。結果を夫々実施例及び実施例2に対応させて、表1及び表2に示す。

巾45mm、厚さ0.45mmの銅を試料として、

脱脂(アルカリ洗浄)酸洗(電解酸洗、約1 μ エッチング)の前処理後、電気メッキによりCoを0.1~4 μ メッキを行つて下地金属層を形成した。Coメッキ浴は、300g/L CoSO₄・7H₂O、30g/L H₂BO₃の硫酸浴でメッキ条件は、浴温25 \pm 5℃、電流密度5A/dm²である。

Coメッキをした上に、低銀濃度浴で銀ストライクメッキ後、シアン化銀メッキ浴で1 μ の銀メッキを行つて銀被覆層を形成し、所定の銀被覆導体を作成した。

比較のため、従来例としてNi下地金属層をメッキ(ワット浴)により、1 μ 行つた後銀ストライクメッキ、銀メッキを行つて銀被覆層を形成し、所定の銀被覆導体を作成した。

実施例2

実施例1と同様な方法で、電気メッキによりCoを1 μ メッキして下地金属層を作成し、その上に銀ストライク後、Ag-Sbの合金メッキ(Sb量0~0.4wt%)を1 μ 行つて銀被覆層を形成し、

CoSO₄
5A/dm²

表1 大気中加熱劣化試験

下地金属層		銀被覆層 メッキ厚(μ)	300℃大気中加熱劣化後 (40分)			備考
下地	メッキ厚(μ)		剥離性	フレ性	変色	
Ni	0	5	○	○	△	従来例
	0	1	○	△	×	
	1	5	△	○	○	
	1	1	×	×	○	
Co	0.05	1	○	△	×	実施例 1
	0.2	1	○	○	○	
	1	5	○	○	○	
	1	1	○	○	○	
	4	1	○	○	○	

判定 ○:良好、△:若干問題有り、×:不良

表 2 大気中加熱劣化試験

下地金属層		銀被覆層		300℃大気中加熱劣化後				備考
下地	メッキ厚(μ)	組 成	メッキ厚(μ)	時間(分)	耐剥離性	耐フレ性	変色性	
Ni	1μ	Ag-Sb (Sb0.4wt%)	1	40	X	X	○	従来例
				180	X	X	○	
		Ag-Sb (Sb1.0wt%)	1	40	○	○	△	
				180	△	○	△	
		Ag-Sb (Sb2.0wt%)	1	40	○	○	X	
				180	○	○	X	
Co	1μ	Ag	1	40	○	○	○	実施例 2
				180	△	○	○	
		Ag-Sb (Sb0.4wt%)	1	40	○	○	○	
				180	○	○	○	

判定 ○：良好、△：若干問題有、×：不良

表1の結果、従来使用されていたNi下地金属層では、耐剥離性や耐フレ性が劣化しているのに対して、Co下地金属層を用いた実施例1の場合、いずれの試験でも特性が向上しているのが判る。この結果、本実施例では特性を低下させることなく、銀被覆層の厚を薄くすることが可能となり、

安価な銀被覆導体を提供することができる。

表2の結果、従来使用していたNi下地金属層と比較して、本実施例ではCo下地金属層を用いたことにより、銀被覆層中の合金成分が少ない量でも耐剥離性や耐フレ性が優れていた。

変色の発生しない範囲で、銀合金の酸素透過量抑制効果を利用することが可能となり、銀被覆導体の特性向上をはかることができた。

添付図面は、本発明銀被覆導体の具体的構造例を示すもので、1はフープ状の銅又は銅合金条、2はメッキによるCo下地金属層、3は同じくメッキによる銀被覆層であり、このような形状の導体は例えば半導体回路素子に使用されるリードフレーム材として用いられる。

以上、上記実施例からも明らかなように、本発明は従来のNi下地金属層をCo下地金属層に変えることにより、酸化雰囲気中熱劣化後の銀被覆層の密着性を向上させると同時に銀被覆層の厚さを薄くすることができて安価な銀被覆導体を提供するものであり、その工業的価値はきわめて大なるものがある。

るものがある。

図面の簡単な説明

図は本発明銀被覆導体の具体的構造例を示す横断面図である。

1：銅又は銅合金条、2：Co下地金属層、
3：銀被覆層。

代理人 弁理士 佐 藤 不二雄

